



人と農と環境をつなぐ技術を考える

## ウガンダの太陽（その1）

ウガンダの稲作にかかわり、10年程が経つ。様々な季節を経験する中で、気になった赤道直下の国の太陽にまつわる話をいくつか紹介する。

### （1）標準時に比べ、時差がある？

2007年3月に初めてウガンダに赴任した時、時差ボケで少し早起きし、ゆっくりしていた。ようやく夜が明けたと思ったら、すでに午前7時頃になっていて慌てた。ウガンダの国土は東経29-35度の範囲にあり、ウガンダが採用している標準時、UTC+3時間の基準となる東経45度線は、はるかに東にずれていることから、日の出が午前6時半から午前7時ごろになっている。実際の太陽の動きと標準時に1時間弱の時差があるといえる。UTC+2時間の基準の東経30度線はウガンダの国土の西端を通るので、そちらに合わせたほうが、生活のリズムに合うのではと、私は思うが、地元の人には不便はないのだろうし、東アフリカの隣国と時差がないことは、経済的に有益だろう。これに関連して面白く思うのは、ウガンダの昼食の時間だ。勤務する試験場の昼休みは12時半から14時だが、食堂は13時頃にならないと準備ができない。はじめは「なんて段取りが悪いのだ」と思ったが、出張で地方の食堂にいても13時頃にならないと準備が整わないことが多い。12時頃から開いている都会のレストランでも、来客のピークは13時過ぎの様だ。私にはウガンダの人々が、標準時の正午ではなく実際の太陽の正中（南中）に合わせて昼食をとっているように思えるが、どうだろうか。太陽の高さと食欲はあまり関係ないかもしれないが、日出の時間と朝食の時間には関係があるかもしれない。

### （2）日出、日入が30分前後する。

当初は2月から6月までに出張することが多かったが、2013年に初めて10月から12月にかけて滞在した。その時期は、帰宅時の車窓の日暮れ

が日に日に早くなり、日本と同じく冬至に向けて日が短くなっていると感じた。運転手に、「日暮れが早くなっているね」と話したら、「そうだ。その代わり、夜明けが早いんだ。」というので、驚いた。調べると、下の図のようになった。カンパラの日出、日入の時間は正中（南中）の時間とともに、平行移動的に年に2回の周期で最大31分の幅で早まったり、遅くなったりする。これは地球が自転しつつ、公転していることと関係するようで、日本でも南中時間のずれとして、観察できる現象だが、緯度が高いため日長の変化の方が大きく、日出、日入時間の変化としては認識できない。日長の差のない赤道直下でこそ実感できる現象だという。このような、現象があると、ウガンダでは稲の開花時間が30分の幅で季節変動しそうだが、稲の開花は晴天か曇天かによっても1時間以上ずれることがあるので、確認は難しい。

ウガンダの10月頃に、毎日、夕陽を見ていると、つ

い、秋の深まりを感じ、しみじみするのだが、もし、早朝に散歩すると、早い夜明けに、春の兆しを感じてしま



(2018年10月小島伸幾)

## デモ圃場の創意工夫 <その1>

### デモ圃場の利点と間違い

農業生産の現場では、有用技術を農家に普及するために、様々な普及手法が研究・実践されている。その中でも有効なツールとして、もっとも使われているのが、デモンストレーション圃場、いわゆる「デモ圃場」である。特に結果が自然環境に影響を受ける栽培技術を特定の地域に普及するためには、不可欠のツールであるといえる。

デモ圃場には、状況によって様々な機能があるが、主な役割としては「当該技術が現地の自然環境・社会環境に適用するかの実証」「当該技術の有用性を広く対象地域の農家に知ってもらうための周知」の二点が挙げられる。特に途上国の農家は一般に新技術に対して懐疑的で、伝統技術に保守的であるといわれるが、新技術導入に対して、農家が負うべきリスクを考えると、慎重になるのは、仕方がないといえる。その場合、新技術の適用性と有用性を自らの目で確認できるデモ圃場は、最も説得力のあるツールであろう。まさに「百聞は一見に如かず」である。また農家グループが、技術者の指導を受けながら、自身の手で新技術を実践して圃場を設置する場合、デモ圃場は技術の有用性の実証の場であると共に、「技術移転の場」にもなりうる。この点からもデモ圃場が優れた技術普及のツールであることは疑う余地はないであろう。

デモ圃場は有用なツールとして、世界中で運用されている一方、「デモ圃場でいいものを見せれば、あとは農家が自然に真似してくれる」という安易な考えがあるのも否めない。このもっとも典型的な例が地域のリーダー的な農家をモデルファーマーとして選出し、外部からリソースを投入してデモ圃場を設置するケースである。こういった「特別な」デモ圃場での栽培は成功する確率は高いが、その技術が周辺農家に普及する可能性は極めて低い。むしろ住民格差を広げ、他の農家のあきらめと嫉妬を助長する、負の効果すら起こり得る。したがって、デモ圃場を設置する場所やモデル農家は、特別な場所や農家に限定するべきでは

なく、また外部からの資金的な投入も最小限に抑えるべきである。また技術そのものが、現地農家にとって有用かつ適用できるものであるということとを事前によく検証しておくことが重要である。特に園芸作物や灌漑技術を導入する場合は、その技術に係るコストが現地農家にとって負担可能かを検証しなければ、その技術は農家に普及しない。圃場の見せ方も重要である。ある試験場が設置した青枯病抵抗性トマト品種のデモ圃場は、青枯病発生程度も不明という土地で、比較品種もなく、ただその品種のみが栽培されていた。これでは見学者はその品種の優位性を評価することができない。また別のデモ圃場では複数品種と施肥レベルを組み合わせた処理区に、反復を設けて、ランダム配置していた。これでは試験圃場である。処理による生育差が確認できても、それが品種による差なのか、施肥によるものなのかが、一目ではわからない。デモ圃場はあくまでも普及が目的であり、人に見てもらうことが目的であることを念頭に、圃場デザインはシンプルであるべきである。

上述した、デモ圃場の設置条件の選定や技術の妥当性、圃場デザインなどは、基本的なことである。より重要なことは、デモ圃場の目的と現地の状況に応じて、圃場の内容や運営を工夫し、普及ツールとして、いかに活用することである。国際耕種もまた途上国における農業生産に関わる業務の中で、多くのデモ圃場を設置してきた。そこで本シリーズでは、これまで国際耕種が設置した技術普及のためのデモ圃場の創意工夫を紹介する。



野菜栽培技術のデモ圃場。処理による差が視覚的にわかりやすいように圃場デザインを工夫した。



## 養蜂めぐり歩き <その1>

### はじめに

養蜂は人類が太古から行っている伝統的な農業である。スペインの洞窟で発見された約1万年前の壁画にはすでに養蜂が描かれているらしく、エジプトやギリシャ、インド、中国など世界中で古くから行われてきた営みである。養蜂はミツバチを飼育してハチミツや蜜ロウを収穫するということから畜産（livestock）に分類されることが一般的なようだが、養蜂は牛や羊、鶏などの家畜による畜産やコメや野菜などの栽培といった他の農業活動とは大きく異なった特徴を持っている。

ミツバチは巣から半径数キロメートルの範囲で花粉や花蜜を集めている。ミツバチにとっては野生の花も栽培された花も関係なく、この空



近代的養蜂箱を使用し始めた農家

間から花粉などを採集してくる。したがって養蜂は、最低限養蜂箱を置くことのできるスペースさえあれば始めることができる。また、その土地は平地である必要もない。これは、農地が広がるほど生産量や作業効率が高まる作物栽培などの農業活動とは大きく異なる点である。また、ハチミツは主要な非木材林産物であり、森林資源を活かした活動として伝統的に森林地域に住む人々によって営まれてきた。これらのことから、養蜂は土地を持たない小農や女性グループなどにとっても小規模で始めやすい収入活動となり得る。

ミツバチは花粉媒介者としても重要な存在である。リンゴやウメ、イチゴなどの生産では、ミツバチを受粉に利用している。特に日本でのイチゴのハウス栽培では、開花期にミツバチを購入し、ハウス内に放ち受粉するのが一般的であり、これを専門とする養蜂農家も存在する。野外の養蜂の場合も、ミツバチが採集する花粉や花蜜は、他の

農業生産活動には利用されない、未利用の資源である。そのため、他の農業活動と競合することはなく共存可能である。さらに、ミツバチはこれら花粉をつける花、その花が生育する森林などの自然環境とも深く関係していることから、養蜂を通じた環境保護への意識向上や啓発の可能性も考えられる。養蜂は、それ単体でも産業となり得るが、園芸作物生産や森林生態系とも深く関連した非常に多面的な農業活動である。

一方で、現在もアジア・アフリカの森林地域で行われている伝統的な養蜂には課題もみられる。この地域の伝統的な養蜂とは、木製の筒を木の枝に括り付け、女王蜂が自然と筒の中に入り巣を作るのを待ち、ハチミツの収穫時には巣を破壊するといった方法で、この筒には天然の樹皮が多く使用されている。木筒は1度しか使用できず、ハチミツの生産性も低い。また、従事者が木筒を抱えて高い木を登り降りしなければならないといった命の危険、巣を毎回壊すことによる森林資源への負荷、そしてミツバチを大人しくするために用いる燻煙器の取扱不注意による山火事といった危険もはらんでいる。

このシリーズでは、主にアフリカを中心に各地の養蜂方法に注目し、アフリカ東部で現在も行われている伝統的養蜂から養蜂箱を利用した近代的養蜂まで、それぞれについて検討、考察をしていきたい。



木の枝に掛けられた伝統的養蜂の木筒

## 国際耕種と私・財津吉壽<その1>

### 国際耕種との出会い

2016年6月に国際耕種（AAI）を退社した。それまで27年間、AAIの中で楽しい仲間と、AAIの行う農業分野での国際貢献の一翼を担って活動してきたと思っている。現在、地元宮崎で地域貢献に寄与すべく活動を行っているが、退社を契機にこれまでのAAI活動を数回に分けて整理してみようと考えた。

私の国際耕種との出会いは1978年、現社長・大沼洋康とのUAEでの出会いが切っ掛けとなる。大学卒業後、静岡大学の恩師・故松田敬一郎博士の紹介で、アブダビ―アルアイン間の沙漠の中に設立されていた沙漠開発協会（旧通商産業省所管）が運営するアブダビ試験農場に土壌分析助手として派遣され、そのとき現地で専門家として働いていたのが大沼であった。海外初めて、英語も全くダメな私を、大沼は現場活動を通して教育した。農場で働いていたパキスタン人労働者やパレスチナ人技術職員と楽しく作業をともにしながら、一方で圃場試験に妥協を許さず、常に最善を尽くそうとする大沼を見ながら、私もその姿勢に引き込まれながら日常業務を行うことができた。そのような現地の中で、海外で農業支援を行う国際開発コンサルタントの仕事があることを初めて知り、これをきっかけに私の将来の職業分野が定まった。

帰国後、大学に戻り、修了とともに国際開発コンサルタントでの仕事を探していたところ、中央開発（株）で引き受けてもらうことができた。私は仕事の面では常に恵まれていた。新米の私に海外業務は途切れなく入ってきた。有能な先輩から各種分野の知識・経験を学ぶことができた。また学会・研修などへの参加もほとんど意のままにさせてもらった。専門としていた土壌・土地利用分野ばかりでなく、作物、灌漑、農家経済、衛星画像解析など農業全般にわたって得た知識・実務は、私の農業分野のコンサルタント業務実施に大きく貢献した。さて、このように専門業務では満足していた私であったが、将来的にはアブダビでの経験にあったような長期滞在型の農業開発業務を希望しており、その考えは次第に強くなっていった。しかし、当時は私の専門分野で長期派遣の機会を見つけることは、中央開発ではできなかった。

そのようなときに、大沼がドバイより帰国して休眠状態のAAIでの活動を再開すべく、参加を要請された。結婚したばかりの私にとって大きな「かけ」になる割には、かなりあっさりとAAIへの転職を決めた。が、転職までには2年ほどかかったように記憶している。それはAAIと中央開発の駆け引きである。私はAAIへの移籍を希望していたが、規模拡大を進めていた中央開発はAAIの取り込みを図った。このような紆余曲折があったが、大沼と二人でAAIの活動を始めた。それが1989年である。

協力会社である（株）国際水産技術開発の机をひとつ借り上げ、二人で共有していたが、あまりの非効率であったため、早々に横浜・平沼商店街で事務所を借り上げ、活動を本格化させようとした。会社の体裁をなしていなかったAAIには、事務所に長机一つあるのみで、入社後最初の仕事は自分の入社事務手続き、AAIの年金加入作業、関係会社への活動開始の礼状発送であった。

しかし、会社開始時期の諸雑務を行うことは、楽しく「我が社」を動かしているのだという自覚を強く持てる時期であった。すべてを二人で決定し実行できる。その責務はすべて自分で取る。このような経験が、その後の「AAIを動かしている」という自意識をもてたと考える。乾燥地農業を専門とするAAIの出だしは、大変ではあったが比較的容易に動き出した。それは、中央開発や大沼の人脈によるもので、その多くは現在も確固としたAAIサポーターである。

（つづく）



試験場での収穫物調査